



Lekcja
o Funduszach
Europejskich IX

Instrukcja nauczyciela – Misja: Tworzymy robota!

Forma lekcji: zadanie praktyczne – warsztat z robotyki i programowania

Czas trwania: 45 minut (druga jednostka lekcyjna w projekcie) - z możliwością wydłużenia o kolejne jednostki lekcyjne

Grupa docelowa: uczniowie klas 6–8 szkół podstawowych

Forma pracy: w grupach maksymalnie 6-osobowych

Cele lekcji

Na zajęciach uczniowie:

- poznają podstawy robotyki i programowania, takie jak **algorytmy, pętle i warunki**;
 - nauczą się korzystać z **EdScratch** – narzędzia do programowania robotów Edison;
 - rozwiną umiejętność **budowania prostych programów** i sprawdzania ich działania w praktyce;
 - zbudują robota Rysik (najprostszy wariant robota z zestawu Edison V3 i EdCreate);
 - zrozumieją, że program steruje prawdziwym urządzeniem i decyduje o jego zachowaniu;
 - dostrzegą, że robotyka łączy trzy dziedziny: **mechanikę, elektronikę i informatykę (co razem stanowi mechatronikę)**.
 - rozwiną **umiejętności związane z pracą zespołową** – podział ról, współpracę, wspólne rozwiązywanie problemów.
-

Materiały dydaktyczne do wykorzystania podczas drugiej jednostki lekcyjnej w ramach projektu:

- **Broszura dla każdego ucznia pn. „Misja: Tworzymy robota!”** – zagadnienia merytoryczne i instrukcja złożenia i zaprogramowania **robota Rysik**. Wersja drukowana dla każdego ucznia w klasie.
https://drive.google.com/drive/folders/1pVxclluSLAtJFyBAtzHRJY_K4-4BzM2j?usp=drive_link

- **Zestawy warsztatowe** (jeden zestaw na grupę maksymalnie 6-osobową): robot Edison V3 + zestaw klocków konstrukcyjnych EdCreate (przekazane przez organizatora akcji) + czarny mazak + kartki techniczne o rozmiarze co najmniej A3 + taśma (do przygotowania we własnym zakresie).
- **Narzędzie open-source do programowania EdScratch** (dostępne online w przeglądarce: Google Chrome, Microsoft Edge i Opera):
<https://www.edscratchapp.com/v3/>

Materiały dydaktyczne dodatkowe:

- **Instrukcja do aktualizacji robota Edison V3**
Jeśli po podłączeniu robota do aplikacji EdScratch pojawi się komunikat o konieczności aktualizacji należy podążać za krokami wskazanymi w aplikacji, opcjonalnie można zapoznać się z instrukcją.
https://drive.google.com/drive/folders/1TA6hjgwbHpHz_QKDUXB7ucawWoJ1Bo8o?usp=drive_link
- **Mata Edison V3 z trasą** - do samodzielnego wydrukowania w formacie A3 lub A2
https://drive.google.com/drive/folders/1S0pdSAYF22wQ6bFIJkFq99UINKHryfMI?usp=drive_link
- **Instrukcja do złożenia robota dźwigu**
https://drive.google.com/drive/folders/1rU7vTAG_q-babteBHAvACerEDmmPGvhA?usp=drive_link
- **Instrukcja do złożenia robota buldożera**
https://drive.google.com/drive/folders/1S0pdSAYF22wQ6bFIJkFq99UINKHryfMI?usp=drive_link

Przykładowy podział ról w grupie 6-osobowej

1. **Budowniczy(-a)** – montuje konstrukcję.
2. **Asystent(ka) budowniczego** – pomaga przy montażu, kontroluje zgodność z instrukcją.
3. **Programista(-ka)** – programuje w EdScratch.
4. **Asystent(ka) programisty** – pomaga w programowaniu, sprawdza, czy czynności zostały wykonane poprawnie.
5. **Tester(-ka)** – uruchamia robota, dba o bezpieczeństwo podczas testów.
6. **Dokumentalista(ka)/Koordynator(ka)** – notuje obserwacje, pilnuje czasu, podsumowuje wnioski.

Uwaga: jeśli grupa będzie mniejsza, uczniowie mogą dowolnie podzielić role między siebie.

Zadania nauczyciela przed lekcją

1. Zaleć, by uczniowie przed lekcją podzielili się na grupy (liczba grup powinna być zgodna z liczbą otrzymanych robotów Edison V3). Wypisz uczniom role i poleć podzielenie się odpowiedzialnością w zespole.
2. Zapoznaj się z broszurą „Misja: Tworzymy robota!” – uzyskasz w niej informacje niezbędne do dalszego przeprowadzenia lekcji.
3. Zapoznaj się z portalem <https://www.edscratchapp.com/v3/> by przygotować się do pytań uczniów.
4. Napisz program zgodnie z wytycznymi broszury i spróbuj wgrać go do robota Edison V3. Przetestuj robota. Dzięki temu będziesz wiedzieć jakie zadania w czasie lekcji będą wykonywać uczniowie.
* W przypadku braku komputerów w szkole – napisany przez siebie program wgraj do wszystkich robotów Edison V3, które będziesz wykorzystywać na lekcji.
5. Sprawdź, czy roboty Edison V3 są naładowane.

Aby roboty działały podczas lekcji, muszą być naładowane.

Jak sprawdzić naładowanie robotów po wyjęciu z pudełka?

Za pomocą wbudowanego pod obudowę robota kabla do zasilania USB-A, podłącz robota do komputera/laptopa lub ładowarki 5 V (np. do ładowarki telefonicznej).

- a) Obie czerwone diody migają jednocześnie → robot się ładuje.
- b) Obie diody świecą światłem ciągłym → robot jest naładowany.

Opcjonalnie wykonaj szybki, orientacyjny test bez kabla:

Naciśnij Play na robocie (trójkąt) — robot „zapiszczy”, a czerwone LED-y zaczną naprzemiennie migać (to znak, że robot jest włączony i można z nim pracować). Jeśli diody migają słabo/nierregularnie lub robot nie reaguje, naładuj go.

Instrukcja ładowania robotów Edison V3

1. **Wyjmij przewód USB** spod robota (jest przymocowany do obudowy).
2. **Podłącz** wtyk USB-A do portu komputera lub ładowarki 5 V (np. do ładowarki telefonicznej).
3. **Kontrolki ładowania:** podczas ładowania **obie diody LED migają jednocześnie**. Gdy bateria będzie pełna, **przestaną migać i będą świecić światłem stałym**.
4. **Czas ładowania i pracy robota:** pełne naładowanie robota zajmuje **ok. 4–5 godzin**; przy pełnym naładowaniu robot będzie działał ok. **60–90 min**. Warto pamiętać, że każde podłączenie robota do komputera w trakcie programowania też go **doładuje**.

Uwaga: Jeśli będziesz wykorzystywać roboty Edison V3 na kilku lekcjach, przed kolejnymi zajęciami upewnij się, że roboty są odpowiednio naładowane.

Przebieg zajęć (45 minut)

0–5 min — Wprowadzenie i zasady

1. Przypomnij uczniom, że zajęcia są kontynuacją poprzedniej lekcji z programowania i robotyki w ramach akcji „Lekcja o Funduszach Europejskich IX”.
 2. Podkreśl, że materiały pozwalają na zbudowanie i zaprogramowanie 3 robotów – podczas lekcji wybierzesz **najprostszy wariant**, czyli robota Rysik.
 3. Poleć uczniom przygotowanie pola pracy robota: przyklejenie do powierzchni (biurka lub podłogi) taśmą kartek A3.
 4. Przypomnij zasady bezpieczeństwa: robot nie może spaść z biurka.
-

5–20 min — Budowa robota

1. Grupy otrzymują zestawy i budują **robota Rysik** zgodnie z instrukcją w broszurze.
 2. Zwróć uwagę, że instrukcja to nie tylko obrazki, ale też **wyjaśnienia zasad działania mechanizmów**, a także treści merytoryczne związane z robotyką i programowaniem.
-

20–35 min — Programowanie i wgrywanie programów do robotów

Wybierz wariant programowania i wgrywania programów do robotów Edison V3 zgodnie z możliwościami technicznymi w Twojej szkole.

Wariant A – Uczniowie tworzą program (1 komputer/laptop na grupę).

Wariant B – Nauczyciel tworzy program na żywo (1 komputer/laptop na klasę + ekran).

Wariant C – Program wgrany przez nauczyciela przed lekcją (brak komputerów dla uczniów).

Wariant A: Uczniowie tworzą program (1 komputer/laptop na grupę)

Wymagania sprzętowe: 1 komputer/laptop na grupę uczniów; aktualna wersja przeglądarki komputerowej (Chrome lub Edge), dostęp do portów USB.

- Uczniowie tworzą program w EdScratch (<https://www.edscratchapp.com/v3/>) i wgrywają do robota zgodnie z otrzymaną instrukcją.

Wariant B – Nauczyciel tworzy program na żywo (1 komputer/laptop na klasę + ekran)

Wymagania sprzętowe: 1 komputer/laptop, aktualna wersja przeglądarki komputerowej (Chrome lub Edge), dostęp do portu USB, 1 ekran lub tablica multimedialna.

1. Nauczyciel, korzystając z broszury „Misja: Tworzymy robota!”, na swoim komputerze/laptopie pisze program zgodnie z instrukcją; przebieg swojej pracy wyświetla na ekranie lub monitorze, tak by wszyscy uczniowie zapoznali się z zasadami tworzenia programu w narzędziu EdScratch. Nauczyciel objaśnia wykonywane kroki.
2. Nauczyciel wgrywa po kolei stworzony program do wszystkich robotów, stworzonych przez uczniów.
3. Jeśli roboty wymagają aktualizacji, przeprowadza ją nauczyciel podczas procesu podłączenia robota Edison V3 do komputera lub laptopa.

Wariant C – Program wgrany przez nauczyciela przed lekcją (brak komputerów dla uczniów)

Wymagania sprzętowe na lekcji: brak

1. Nauczyciel, korzystając z broszury „Misja: Tworzymy robota!”, przed lekcją pisze program zgodnie z instrukcją, a następnie wgrywa program do wszystkich robotów Edison V3, które będą wykorzystywane na zajęciach.
2. Jeśli roboty wymagają aktualizacji, przeprowadza ją nauczyciel podczas procesu podłączenia robota Edison V3 do komputera lub laptopa.
3. Uczniowie dostają roboty Edison V3 z wgranym wcześniej oprogramowaniem.
4. Uczniowie budują robota Rysik i testują działanie gotowego programu na kartce A3.

Wskazówka: Co zrobić, gdy „coś nie łączy”?

- Zamknij i ponownie otwórz **aplikację EdScratch** <https://www.edscratchapp.com/v3/>.
- Odłącz i podłącz ponownie **USB**, włóż robota (trójkąt).
- Jeśli pojawi się pytanie przeglądarki o dostęp do urządzenia – kliknij **„Zezwól.”**

35-40 min — Testowanie

1. Grupy testują roboty na dużych kartkach.
2. Obserwują, czy robot wykonuje zaprogramowane działania.

40–45 min — Podsumowanie

1. Nauczyciel podsumowuje lekcję. Wskazuje, że: „Każdy robot łączy **mechanikę, elektronikę i informatykę** i to właśnie jest mechatronika.”

2. Nauczyciel inicjuje dyskusję na temat tego, gdzie wykorzystywane są podobne roboty (wskazówka: zbudowane przez uczniów roboty, działają podobnie jak prawdziwe maszyny w przemyśle, np. drukarki 3D, czy pojazdy autonomiczne).
 3. Nauczyciel informuje uczniów, że z otrzymanych materiałów można zbudować dodatkowe konstrukcje (buldożer, dźwig) (*wariant fakultatywny do decyzji nauczyciela, każdy z wariantów wymaga kolejnej jednostki lekcyjnej).
-

Kryteria sukcesu

- Robot został zbudowany poprawnie i bezpiecznie.
 - Program pozwala na jazdę robota do przodu, powrót po linii. Robot wydaje dźwięki.
 - Grupa współpracuje, dzieląc się rolami.
-

Dodatkowe wskazówki dla nauczyciela

- Przygotuj zestawy przed lekcją (kartki A3 lub większe i czarne mazaki).
- Ustal ile grup stworzysz w każdej klasie. Jeśli prowadzisz lekcję w dwóch klasach, w każdej z nich możesz wykorzystać wszystkie otrzymane zestawy robotów Edison V3 i klocków konstrukcyjnych. Dzięki temu będzie można stworzyć mniejsze grupy a praca uczniów będzie bardziej efektywna.
- Sprawdź, czy roboty są naładowane.
- Przygotuj z uczniami bezpieczne miejsce pracy robota – kartki powinny być przymocowane taśmą do powierzchni, tak by robot nie spadł.
- Przypominaj o czasie (np. „zostało 10 minut na budowę”).
- Jeśli uczniowie nie są w stanie wykonać polecenia – przejdź na wariant prostszy, np. pokaż uczniom na ekranie jak zbudować program (możesz też rozrysować program na tablicy), lub samodzielnie wgraj go do robotów uczniów.
- Po zajęciach przypomnij o rozłożeniu zestawów i schowaniu ich do opakowań – materiały są trwałe i wielokrotnego użytku.
- Pamiętaj, że materiały umożliwiają zbudowanie kilku różnych robotów i możesz przeprowadzić na ich bazie dodatkowe lekcje. Z przekazanym zestawem można też łączyć inne klocki, np. typu Lego, co stwarza jeszcze więcej możliwości. Nie zapomnij jednak naładować robotów przed kolejnymi zajęciami.
- Wszystkie materiały pozostają w szkole i nie trzeba ich odsyłać Organizatorom.

- Otrzymane zestawy mogą stanowić świetną bazę do dalszej edukacji uczniów w zakresie robotyki w Waszej szkole. Na stronie <https://meetedison.com/edcreate/> znajdziesz dodatkowe instrukcje producenta do budowania wielu innych konstrukcji z wykorzystaniem robotów Edison V3.

Szybkie naprawy

Robot nie rysuje

- **Mazak:** zdejmij skuwkę, sprawdź czy mazak nie jest zaschnięty; postaw pionowo w uchwycie i lekko dociśnij do kartki (końcówka musi dotykać kartki, ale nie blokować robota).
- **Mocowanie:** sprawdź, czy mazak jest zamocowany stabilnie, czy nie chwieje się na boki.
- **Kartka:** sprawdź, czy kartka jest przyklejona do powierzchni, kartka nie może się przesuwać ani marszczyć.
- **Start programu:** naciśnij Play (trójkąt); jeśli nic się nie dzieje, wciśnij Stop (kwadrat) i spróbuj ponownie.

Robot nie jedzie

- **Zasilanie:** sprawdź, czy robot jest włączony (po Play słychać „pik”); w razie potrzeby naładuj.
- **Koła:** czy są prawidłowo osadzone? Jeśli są zbyt mocno dociśnięte do obudowy, mogą się nie kręcić—wyjmij i zamontuj ponownie z niewielkim luzem.
- **Przeszkody:** sprawdź, czy nic nie ociera o koła (kabel, elementy konstrukcji, taśma).

Robot nie jedzie prosto

- **Koła:** jedno może być dociśnięte mocniej—wyjmij i załóż ponownie; sprawdź, czy oba obracają się swobodnie.
- **Pisak:** zbyt duży docisk „ściąga” robota—poluzuj uchwyt, ustaw końcówkę w pionie.
- **Podłoże:** kartka musi być gładka i przyklejona.
- Po każdej zmianie zrób krótki test (5–10 s): Stop → Play i obserwuj, co się poprawiło.

Organizatorem akcji „Lekcja o Funduszach Europejskich IX” jest Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej – Departament Programów Ponadregionalnych.

Więcej informacji: www.fepw.gov.pl/lekcja

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej.



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

